

BIOLOŠKO-EKOLOŠKO I PROSTORNO VREDNOVANJE PARK ŠUME “LAUDONOV GAJ”*

BIOLOGICAL-EKOLOGICAL AND SPATIAL EVALUATION OF “LAUDONOV GAJ” PARK FOREST

Mandica DASOVIĆ**

*SAŽETAK: U cilju smirivanja živih pijesaka Krbavskog polja, Šumarski ured I Ličke pukovnije Karlovačkog generalata napravio je plan i razradio tehniku pošumljavanja radi smirivanja živih pijesaka. Pošumljavanje je započelo 1746. godine, a obavljano je pod vodstvom kapetana (kasnije generala) Ernesta Gideona Laudona. Korištene su sadnice hrasta lužnjaka (*Quercus robur*), sađene u jame dubine 1m, koje su bile punjene humusom iz obližnjih šuma, a sađeno je 10 000 sadnica po hektaru. Način pošumljavanja propisan je i obavljan po vojničkom ustroju, prikazana je vojska – pukovnija u vojničkom pokretu i to: glavnina, rezerva, pobočnica i izvidnica. U čast Laudonu, narod je tu šumu nazvao njegovim imenom.*

Danas u park šumi “Laudonov gaj”, koja je zaštićena na površini od 33,23 ha prema Zakonu o zaštiti prirode, imamo 518 starih stabala hrasta lužnjaka (godine 1987. bilo ih je 584). Prsni promjer im se kreće od 57–153 cm. Najveći broj stabala, njih 377 ili 72,8 % ima prsni promjer od 81–110 cm, a najveći broj, njih 157 ili 30,3 % nalazi se u debljinskom stupnju od 91–100 cm. Visina im se kreće od 8–26 m. Najveći broj stabala nalazi se u visinskom razmaku od 21–24 m. Od ukupno 518 stabala 51 stablo je slomljeno, dok je 267 stabala (51,5 %) vidljivo šupljeg debla.

*Sa fitobioklimatološkog gledišta park šuma nalazi se u zoni koju karakterizira klimazonalna zajednica hrasta kitnjaka i običnog graba (*Epimedio-Carpinetum betuli* Ht. 1938/Borh 1963). Sama kultura hrasta lužnjaka po sastavu prizemnog rašća koji je oskudan diferencijalnim vrstama najviše se približio zajednici hrasta lužnjaka i velike žutilovke (*Genisto elatae-Quercetum roboris* Ht. 1938).*

*Iako ispod hrastova i na čistinama nalazimo gust ponik i pomladak, on nakon 2–3 godine (visine 40 cm) propada, tako da mladog naraštaja hrasta lužnjaka nema na cijeloj površini park šume. Rubne dijelove i čistine zato naseljava obični bor (*Pinus sylvestris*) kao pionirska vrsta sa susjednih kultura. Stoga će trebati pristupiti pošumljavanju čistina i progala, koristeći se parkovnom metodom sadnje. Sadnice moraju biti starije (školovane), visine 1,5–2 m.*

S obzirom na značajnu biološko-ekološku, krajobraznu i povijesnu važnost “Laudonovog gaja” on svakako zaslužuje jedan cjelokupan interdisciplinarnan

* Rad je dio magistarskog specijalističkog rada, obranjenog 28. 6. 2004. g. na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Doc. dr. sc. Željko Španjol, mentor, prof.

Dr. sc. Joso Vukelić, predsjednik Povjerenstva za obranu rada, Zavod za ekologiju i uzgajanje šuma Šumarskog fakulteta u Zagrebu.

Dr. sc. Sanja Perić, Šumarski institut, Jastrebarsko

** Mr. spec. Mandica Dasović, dipl. ing. šum. Hrvatske šume, Uprava šuma Podružnica Gospić, Budačka bb, Gospić.

pristup valorizacije, koji mora obuhvaćati biološke i vrtno-arhitektonske sadržaje i elemente.

Tako koncipiran, uređen i održavan, mora naći svoje mjesto u svekolikoj turističkoj karti ličkoga kraja.

Ključne riječi: Laudonov gaj, hrast lužnjak (Quercus robur) živi pijesci, turistička, biološko-ekološka valorizacija, sanacija

1. UVOD – Introduction

Na području Ličko-senjske županije, zbog očuvanosti prirode, njene ljepote i vrijednosti zaštićeno je 149.785,60 ha površine, što je 28 % teritorija županije, čime je Ličko-senjska županija po udjelu, brojnosti i raznolikosti zaštićenih dijelova prirode na prvom mjestu u Hrvatskoj.

Privlačnost Ličko-senjske županije zasniva se na njezinoj osebujnoj prostornoj strukturi. Tu se na malim udaljenostima izmjenjuju površinski i krški oblici, s bogatim biljnim svijetom i rijetkim vrstama životinja. Laudonov gaj jedna je od tri park šume (Jasikovac i

Vujnović brdo) na području Ličko-senjske županije, površine 33,23 ha.

To je umjetno podignuta kultura hrasta lužnjaka, a u cilju smirivanja živih pijesaka Krbavskog polja. Radovi na pošumljavanju započeti su 1745/46. god., pod vodstvom majora Vojne Krajine, Gideona Ernesta Laudona, koji je došao u Bunić na dužnost zapovjednika Buničke kapetanije.

Laudonov gaj jedan je od najstarijih živih spomenika šumarstva Like i Hrvatske posađen na živim pijescima Krbavskog polja.

2. POVIJESNI PODACI O PARK ŠUMI "LAUDONOV GAJ" Historical data on "Laudonov gaj" Park Forest

Laudonov gaj podigao je Šumarski ured I Ličke pukovnije – Bunička kapetanija, 1746. godine na živim pijescima Krbavskog polja.

Nakon dolaska u Bunić na dužnost zapovjednika Buničke kapetanije, major Gideon Ernest Laudon obišao je čitavu okolicu, te se odmah zainteresirao za žive pijeske Krbavskog polja. Oni su u to vrijeme predstavljali probleme gospodarstvu toga kraja, a austrijski šumari nazivali su ga "Flugsand" – leteći pijesci.

Uz žive pijeske vezana je i legenda koja se već dugo prepričava u ovim krajevima, a govori o tome kako je u tijeku bitke s Turcima na Krbavskom polju, koja se zbila 9. rujna 1493. godine, vjetar digao pijesak i nosio ga ravno u oči hrvatskoj vojsci, zbog čega je bitka izgubljena.

U prvim zapisima o Laudonovu gaju u Šumarskom listu iz 1886. god. na str. 506–523 prof. Vladimir Kiseljak iz Križevaca piše:

"Laudonov gaj u Krbavskoj dolini nedaleko Bunića nosi ime slavnog generala Laudona, koji ga je, bivši još kapetan u krajini oko 1750. god. zasadio. Taj gaj zaprema 400 jutara, te je čisti hrastik, zasađen u obliku postavljene i spremne vojske, tu je prednji odjel predstavljajući straže, zatim savezna poveća šuma (pričuva), a to bi značilo jezgru vojske, napokon dođe u stanovitoj udaljenosti u nekom redu opet hrašće kao posljednji odjel. Vidi se ukus i strogi red vojnički koji je tada valjao za šume. Žali bože da tome danas nije tako.

Taj je gaj segregacijom pripao imovnoj občini otočskoj, te strada od silne krađe i navale ljudi i marve. Za primjer neka bude spomenuto da je samo lanjske godi-

ne bilo 758 prijavnica o vrhu šumskih krađa po lugaru otkritih, a da je u istinu preko 1 000 komada hrastovih stabala ukradeno. Po naravi lagano sipko i pjeskovito tlo, tako rekoć čista pjeskulja preobrati se haranjem šuma u čistu pustoš.

Tako je dobra polovina te površine, dakle 200 jutara tla pješčara ili ti pržina kako je narod zove, ta na kojoj za žege ni travka ne stoji.

Za bure uzvitla opet vjetar taj sitni pijesak tako jako da ga raznaša po Krbavskoj dolini, sve do Korenice na 15 km daljine. Uoči te velike pogibelji koja prieti krbavskoj inače plodnoj i marljivo obrađenoj dolini, širenjem i povećanjem te pješčare, moralo bi se najozbiljnije nastojati i to što skorije da se zasađi prikladnim biljem.

Za tako pusta i pjeskovita mjesta bezuvjetni crni bor najpogodniji je i najprikladniji. To dokazuju doduše u neznatnom opsegu, izvedeni radovi sa crnim borom tik Laudonovog gaja, te je država jošte prije segregacije počela saditi i vezati ovo tlo, pa da se nastavilo bilo bi uspjeha, da nema poteškoća koje prijete kulturam od ljudi i marve.

Drugu nepriliku toj dolini prouzrokuje neka voda zvana Velika jaruga, koja sa sjeverne strane opkoljuje taj Laudonov gaj, a izvire nedaleko Bunića. Za žege usljed ljeta presahne ta odtoka, a kad što poplavljuje cielu dolinu."

Još jedan zanimljiv zapis nalazimo također u Šumarskom listu iz 1889. god. gdje nepoznati autor piše:

“Takve pješčanice vidimo mi u kotlini Krbave, imenito na tlu na kojem stoji nekad glasoviti Laudonov gaj, te je tlo okolice toga gaja – poimenice dio doline od Šalamunića poprieko do blizu Debeli brda – tim gi bućim ili plivajućim pjeskom posuto.

Sitan pjesak uz rečeni gaj drži se još samo tim, što mu gaj daje njeku čvrstoću.

Zadaća gaja imala je biti da veže tlo i da čuva susjedne poljane od letećeg pijeska. Tu zadaću gaj potpuno ne vrši jer je rijedak i posječen od nevaljale ruke. Poharom tog gaja pretvorio se je veći dio šumišta u pravo pravcato stovarište letećeg pijeska. Taj leteći pijesak uzvitlan vjetrom zasipava poljane prema Debelom brdu i već je pokrio 100–150 rali pitomine te je posve uništio svaku ogoju i sav taj predjel predstavlja sliku “Sahare u malom”.

Kad vjetar puše taj pijesak leti u gustim oblacih sve dalje, tako čak do sela Bunić zrak pokvari. Nestane li gaja onda bi moglo zaprietiti cijeloj okolici na daleko, čiji smetovi sav predjel zasipaju. Tada je onda i kultura u sjevernom dijelu Krbavske doline odzvonilo.”

Opširan napis o nastanku i ulozi ove zaštitne šume imamo u Oesterreichische Forst-Zeitung od 27. ožujka 1891. U noticama između ostalog piše: *“Laudonova zaštitna šuma u Krbavi u Hrvatskoj. Ta zaštitna šuma, osnovana na granici nakon ratova s turskom vojskom, a nazvana u čast Laudona njegovim imenom, treba da zadržava ogromne količine pijeska u Krbavi da bi se zaštitili plodni dijelovi. Laudonova zaštitna šuma obrasla je hrastom, bukvom, omorikom i borom i strogo je čuvana od šumokradica za vrijeme vojne Krajine. Otkako je međutim ta zaštitna šuma prešla na upravu civilnog stanovništva, zauzela je devastacija od strane stanovništva Korenice i Udbine ogromne dimenzije. Ispostavilo se da su i sami čuvari šume pomagali šumsku krađu; ti su u više navrata odstranjivani i postavljeni su novi pouzdani čuvari. Po naređenju više vlasti iz Ogulina čitava je šuma oivčena dubokim jarkom koji je trebao predstavljati zapreku šumokradicama na iznošenju drva iz šume i time pružiti nadu da se ta šuma sačuva od devastacije.”*

Ovaj je članak interesantan po tome što se nigdje drugdje u starim zapisima ne spominje podatak da je u Laudonovu gaju bilo bukve i omorike.

Iz godine 1896. postoje podaci o Laudonovu gaju od nadšumara Šandora Perca, upravitelja Otočke imovne općine. On u svom “Statističkom opisu šumah” Otočke imovne općine daje prikaz Laudonova gaja po uređajnim razredima, površini, drvnoj zalihi i po dobnim razredima.

Kenders (1906) u Šumarskom listu pišući o naučnoj ekskurziji slušatelja Kraljevske šumarske Akademije u Primorju i Lici spominje Laudonov gaj.

O Laudonovu gaju nalazimo još napis u “Vijestima Geološkog povjerenatva za Kraljevinu Hrvatsku i Slavoniju”, svezak I, 1911 godine u članku “Ekskurzija u Ličko i Krbavsko polje” od 16–22. srpnja 1910. godine, autora Fr. Šandora.

U novije vrijeme o njemu su pisali i istraživali Španović (1983) Pejnović (1985), Pavličić (1987), Potočić (1990), Vukelić (2001).

Prema povijesnoj dokumentaciji radovi na pošumljavanju počeli su 1745/46. godine. Plan pošumljavanja živih pijesaka na Krbavskom polju, napravili su šumarnici I. Ličke pukovnije i karlovačkog generalata. Kapetan Laudon je proučio plan i tehniku pošumljavanja, te već iste jeseni 1746. god. pristupio realizaciji zadatka koji su mu ovjereni. Planom pošumljavanja određena je tehnika pošumljavanja i vrsta sadnica. Odabran je hrast lužnjak koji je proizveden na području generalata (Karlovačkog). Šumarnici su znali da je to područje poplavno i da podzemne vode odgovaraju hrastu lužnjaku, što govori u prilog tome da je šumarska struka vodila stručne poslove, a kapetan Laudon bio izvršitelj zadatka koji su mu postavljeni. Pošumljavanje živih pijesaka obavljalo se vrlo disciplinirano i organizirano.

Rad na pošumljavanju uveden je kao obavezan za svakog Krajišnika, tako da je prilikom proljetnog i jesenskog pošumljavanja morao “dati” 10 radnih dana na pošumljavanju. Kopale su se jame dubine jedan metar i punile humusom koji se je donosio iz obližnjih šuma. Na svaki m² sadila se je po jedna sadnica, tako da se po hektaru sadilo 10 000 sadnica. Pošumljavanje je obavljeno sadnicama hrasta lužnjaka, a sprovedeno je po vojničkom rasporedu, tj. prikazana je vojska u bojnom pokretu: glavnina, rezerva, pobočnica i izvidnica.

Ovakvim rasporedom sadnica došao je do izražaja vojnički duh Laudona, a možda je (prema nekim izvorima) htio ostaviti živi spomen na slavnu Krbavsku bitku. Prve godine pošumljeno je oko 30 ha, a pošumljavanje je nastavljeno i idućih godina. Koliko je Laudonu bilo stalo da pošumljavanje živih pijesaka Krbavskog polja uspije, upućuje i to što su za prekršaje pri pošumljavanju bile uvedene stroge kazne. Oko pošumljenih površina kopani su jarci za zaštitu kulture od stoke i požara (i sada se mogu vidjeti ostaci tih jaraka).

Pošumljene površine čuvali su vojnici i posvećeno im je mnogo pažnje. Pošumljavanje je uspjelo, a podignutu šumu narod je nazvao Laudonov gaj.

Kapetan Laudon za vrijeme službovanja u Buniću (1746–1756 god.) uz podizanje kultura na živim pijescima, izgradio i mnoge puteve, zatim drenažu kanala na Krbavskom polju i dao velik doprinos razvoju toga kraja, zbog čega ga je narod osobito cijenio. Poslije odlaska majora Laudona, Bunićka kapetanija je segregacijom dodijeljena II otočkoj pukovnici koja je nastavila s pošumljavanjem. Sam Laudon kasnije zbog zasluga u

mnogim bitkama biva promaknut prvo u čin generala, a zatim u feld maršala lajtnanta. Umire u Nititscheinu 1790. u 74. godini života.

Od 1856. god. pa nadalje, na području Krbavskog polja uz već zasađeni Laudonov gaj počeo se unositi obični bor (*Pinus sylvestris*) i crni bor (*Pinus nigra*) dok se 1896. god. pristupilo intenzivnom pošumljavanju preostalih živih pijesaka sadnicama običnog bora (*Pinus sylvestris*), pitomog kestena (*Castanea sativa*), bagrema (*Robinia pseudoacacia*) i topole (*Populus sp.*).

Radi smirivanja živih pijesaka 1924. godine počeo se sijati zečjak (*Sarothamnus scoparius*), koji se održao do danas i prirodno se razmnožava. Jača sječa starih hrastova koji su se sadili pod zapovjedništvom majora Laudona izvršena je 1929. god. Prestankom rada imovnih općina 1941. god. nestala je sva arhivska građa, a u Laudonovu gaju se u to vrijeme obavljaju nekontrolirane i stihijske sječe bez ikakve evidencije.

Od 1946. god. počelo se više pozornosti posvećivati gaju kada su i zabranjene sve sječe. Prvo uređivanje gospodarske jedinice "Laudonova gaj" izvršeno je 1956. god., te se od tada gajem gospodari po odredbama šumsko-gospodarskih osnova. Ostaci stare lužnjakove hrastove šume koju je posadio Laudon 1746. god. i danas



Slika 1. Laudonov gaj u Krbavskom polju
Figure 1 Laudonov Gaj in Krbavsko polje

(Foto: M. Dasović)

žive kao sjećanje na generala Laudona i I Ličku pukovniju, a nalaze se u 16a odjelu gospodarske jedinice Laudonov gaj, kojom gospodare "Hrvatske šume" d.o.o. Uprava šuma Podružnica Gospić, Šumarija Korenica.

Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, a na temelju Zakona o zaštiti prirode 29. 4. 1965. godine, šumski predjel Laudonov gaj, odjel 16a, površine 33,23 ha, proglašava park šumom, (Broj:10/8-1965,MH/MZ), te se utvrđuje upis tog objekta u "Registar zaštićenih objekata prirode", koji se vodi kod navedenog Zavoda.

3. SINEKOLOŠKE KARAKTERISTIKE ISTRAŽIVANOG PODRUČJA

Synecological characteristics of the study area

3.1. Orografske i hidrografske prilike – Orographic and hydrographic conditions

Laudonov gaj nalazi se između 15°38'35" i 15°40'25" istočne zemljopisne dužine, te 44°38'15" do 44°49'35" sjeverne zemljopisne širine. Smješten je na sjeverozapadnom dijelu Krbavskog polja. Udaljen je od Korenice oko 15 km, a nalazi se blizu sela Bunić (oko 3 km). Svojim jugozapadnim dijelom naslanja se na lokalnu cestu, Bunić - Šalamunić - Krbava - Podlapača. Sjevernu granicu čini riječica Krbavica.

Za promatranje hidroloških prilika cjelokupnog Krbavskog polja, pa tako i gospodarske jedinice Laudonov gaj, rječica Krbavica koja izvire nedaleko Bunića u Ledenoj pećini, predstavlja najznačajniji element.

Cijelim svojim tokom dugim oko 10 km, sa sjeverozapada obilazi Laudonov gaj i završava u Hrčić polju (627 m.n.v.).

Smeđi kremenij pijesci leže izravno na zaravnjenoj i klastificiranoj podlozi od gornjekrednih vapnenaca.

3.2. Geološka podloga – Geological features

Geološko litološka podloga gospodarske jedinice Laudonov gaj, kao i istoimena park šuma koja se nalazi u njenom sastavu su kremenij pijesci.

Smeđi kremenij pijesci leže izravno na zaravnjenoj i klastificiranoj podlozi od gornjekrednih vapnenaca.

3.3. Tlo – Pedological features

Tla na kojima se nalazi park šuma Laudonov gaj, kao i cijelo područje istoimene gospodarske jedinice, imaju specifičnu pedogenezu zbog geološke podloge, reljefa, vegetacije, klime i utjecaja čovjeka.

Na istraživanom području utvrđeni su sljedeći tipovi tala (Prica 1983):

- Arenosol, silikatni, kontinentalni
- Arenosol, silikatni, kontinentalni, dvoslojni

- Arenosol, silikatni, kontinentalni s procesom lesivaže dvoslojni
- Arenosol, silikatni, kontinentalni, aluvijalni, močvarni
- Epiglej

3.4. Klimatske prilike – *Climatic conditions*

Klima ili podneblje jedan je od najvažnijih sinekoloških čimbenika koji utječu na rasprostranjenost i raznolikost biljnog pokrivača.

Prema Plečku i Kiriginu (1971) u "Osnova gospodarenja" za gospodarsku jedinicu Laudonov gaj (1997–2006), park šuma Laudonov gaj s okolicom nalazi se u klimatskoj zoni C-toplo umjerene kišne klime i nosi oznaku Cfsbx" po W. Koppenu. Cfsbx" je umjereno topla kišna klima. Njena karakteristika je da nema sušnog razdoblja, oborine su jednako raspoređene tijekom cijele godine. Maksimum oborina je u proljeće i kasnijem dijelu jeseni, dok je najsuši dio godine u ljetnim mjesecima.

Srednja godišnja temperatura zraka izmjerena na meteorološkoj stanici Gospić iznosi 8,4 °C, dok je srednja godišnja temperatura zraka na meteorološkoj stanici

Korenica 8,1 °C. Relativnu vlažnost zraka je između 50 % i 90 % i visoka tokom cijele godine, s godišnjim prosjekom u Gospiću od 79 %, a u Korenici 93 %, dok u vegetacijskom razdoblju iznosi u Gospiću 74 %, a u Korenici 92 %. Srednja godišnja količina oborina za Gospić iznosi 1369 mm, najviše oborina zabilježeno je u studenom (179 mm), a najmanje u srpnju (66 mm).

Maksimalna visina snježnog pokrivača zabilježena je u ožujku i iznosi 128 cm. Srednji broj dana godišnje s visinom snježnog pokrivača 1 cm i više iznosi 88,1 dan, sa visinom od 10 cm i više ima 62,6 dana, sa visinom 30 cm i više ima 38,9 dana, dok je u 24 dana godišnje zabilježen snježni pokrivač debljine 50 cm i više.

Interesantno je spomenuti da je najviše snježnih dana zabilježeno u veljači i ožujku, a ujedno su u tim mjesecima zabilježene i najveće količine snježnih oborina.

4. VEGETACIJSKE KARAKTERISTIKE – *Vegetational characteristics*

Vegetacija nekog područja prilagođena je stanišnim uvjetima koji tamo vladaju. Tla koja su se razvila na eolskim pijescima, kao što su ova na području Laudonova gaja, zbog puno nepovoljnih čimbenika, djeluju vrlo selektivno u pogledu biljnih vrsta koje na njima mogu uspijevati, a posebno glede šumskih vrsta. Sa suvremenog fitobioklimatološkog stajališta (Bertović 1975) park šuma "Laudonov gaj" nalazi se u zoni koju karakterizira klimatozonalna zajednica hrasta kitnjaka i običnog graba (*Epimedio-Carpinetum betuli* /Ht. 1938/ Borh 1963) i to njeno južno područje (geografska varijanta). Potencijalno područje te klimatogene zajednice je najniža zona Ličko-krbavske regije, koju čini niz velikih i malih kraških polja.

Čovjek je znatno utjecao na preostale šume kitnjaka i običnog graba. Danas su se na tom prostoru održale samo manje sastojine fragmentalnog sastava. Tijekom naseljavanja te su šume iskrčene, a zamijenile su ih poljoprivredne kulture i livade. Ovakve sastojine raspoređene su na području ličke visoravni u visinskom pojasu od 540 do 650 m.n.v. uz rub polja i po udolinama, s dubokim naslagama tla; to su uvale, vrtače i krška polja.

Kultura hrasta lužnjaka u Laudonovu gaju po sastavu prizemnog rašća koji je oskudan diferencijalnim vrstama najviše se približila zajednici hrasta lužnjaka i velike žutilovke (*Genisto elatae-Quercetum roboris* Ht 1938). Osim sastojine hrasta lužnjaka u Laudonovu gaju koji je podignut umjetnim putem, treba spomenuti jedan prirodni fenomen, a to su prirodne sastojine hrasta lužnjaka u Premuževom i Crnom jezeru u Lici na području Gacke na krševitoj vapnenačkoj podlozi. Lokaliteti su odvojeni, površine 5,10 ha (Crno jezero) i 14,77 ha (Premuževo jezero), a prosječna nadmorska visina iznosi 460 metara.

Ove lužnjakove šume ostaci su depresija na rubnim dijelovima, gdje su također bile zastupljene i na tipičnim tlima nastalim na naplavinama. Njihovo pojavljivanje u kontaktnoj zoni i na vapnencu na zaravnjenim terenima uvjetovano je hidrološkim režimom depresija kao specifičnih stanišnih cjelina. Ove šume hrasta lužnjaka pripadaju šumskoj zajednici hrasta lužnjaka i običnog graba (*Carpino betuli – Quercetum roboris* (Anić 1959), Rauš 1969).

Postoje izuzetne vegetacijske pojave. Jedna je ta što se šume lužnjaka nalaze između vapnenih blokova na tlima raznih dubina, a mjestimično i nema tla, pa vapnenac izbija na površinu. Druga neobična pojava je to što se na lužnjak izravno nadovezuje šuma bukve i jele, što je jedinstven slučaj u Hrvatskoj. Jelove šume nedaleko ovih lokacija dolaze na najnižoj nadmorskoj visini u Gackoj, Lici i Krbavi. Specifičan je florni sastav tih šumskih zajednica. Granica tih dviju šuma ponegdje je jasna, šume su oštro odijeljene, a negdje je difuzna širine 100 metara. Postoje mjesta gdje jela i lužnjak rastu jedno uz drugo. Šume su redovito izložene kratkotrajnim, ali učestalim poplavama visine vode oko 1 metar, 2–3 puta godišnje, u trajanju od nekoliko tjedana.

Utvrđeno je da su šume hrasta lužnjaka na širem prostoru Gackog polja zauzimale znatne površine, te su tijekom vremena posječene, a površine pretvorene u poljoprivredne.

U Gackom polju i danas se mogu vidjeti rijetka soliterna stabla hrasta lužnjaka, a tijekom 40-ih i 50-ih godina prošloga stoljeća prilikom obrade zemljišta nailazilo se na hrastove panjeve. Ne postoje nikakvi zapisi o eventualnom sađenju hrasta lužnjaka na području Gackog polja.

5. STANJE U GOSPODARSKOJ JEDINICI "LAUDONOV GAJ" (1997 – 2006) Current state in the management of "Laudonov gaj"

Ukupna površina gospodarske jedinice Laudonov gaj iznosi 407,58 ha. Od toga je 346,37 ha obraslo tj. 84,98 %. Gospodarskim šumama ima 313,14 ha i 33,23 ha šuma posebne namjene.

Neobraslo je 60,71 ha ili 14,89 %, od čega je proizvodno neobraslog ima 59,03 ha i neobraslog neproizvodnog 1,68 ha. Neplodnog zemljišta ima samo 0,50 ha ili 0,13 %.

Uređajni razred sjemenjače hrasta lužnjaka je na površini od 124,75 ha, tj. 39,80 %, s ukupnom drvnom zalihom od 28.746 m³ ili 230 m³/ha. Godišnji prirast je 661 m³ ili 5,30 m³/ha. Uređajni razred običnog bora na-

lazi se na površini od 176,64 ha, ili 56,40 % ukupne površine, sa drvnom zalihom od 32.368 m³ ili 283 m³/ha, godišnji prirast je 1.231 m³ ili 6,96 m³/ha. S najmanjom površinom zastupljen je uređajni razred panjače hrasta lužnjaka, a ona iznosi 11,75 ha ili 3,80 %. Drvna zaliha ovog uređajnog razreda je 1.771 m³ ili 151 m³/ha, dok je godišnji prirast 63 m³ ili 5,36 m³/ha. Ukupna drvna zaliha za gospodarsku jedinicu Laudonov gaj iznosi 62.885 m³ ili 201 m³/ha, s ukupnim godišnjim prirastom 1.955 m³ ili 6,24 m³/ha. Prosječni godišnji etat za gospodarsku jedinicu Laudonov gaj iznosi 66 % prirasta.

6. CILJ ISTRAŽIVANJA – Goals of research

Laudonov gaj ima za šumarsku struku veliko značenje s biološko-ekološkog i uzgojnog gledišta. Pokušaj pošumljavanja i sanacije živih pijesaka polovicom 18. st., kao i odabir vrsta za taj rad, značajni su rezultati tadašnjih šumskih spoznaja. Kasniji interes za tu šumu samo to potvrđuje. Iz tih razloga htjeli smo kroz povijesnu analizu radova na uređenju i upravljanju ovom šumom ukazati na njezinu važnost, što je vidljivo kroz cje-

lokupnu njenu povijest. Uvijek je bila od posebnog ekološkog značenja, a samim time i čuvana i zaštićena. Ta zaštita nije nažalost kroz povijest uvijek bila potpuno učinkovita, što je odraz njezinog današnjeg stanja. Za nas ta šuma ima i posebnu krajobraznu i povijesno-kulturološku vrijednost, te nam je stoga i bio cilj dati smjernice njene revitalizacije i cjelokupnog vrednovanja.

7. METODE ISTRAŽIVANJA – Methodes of research

U istraživanjima smo se koristili povijesnom građom te dostupnom literaturom o zadanoj problematici, kako bi istražili povijesnu komponentu nastanka i upravljanja ovom šumom. Prilikom sadašnjih istraživanja obavljena istraživanja prema metodologiji biljne sociologije (Braun - Blanquet 1964). Strukturna obilježja park šume dobivena su izmjerom svih stabala

hrasta lužnjaka. Utvrđen je njihov promjer, visina, stupanj oštećenosti svakog stabla te su evidentirana sva stabla sa šupljim deblom, kao i sva slomljena stabla. Također je mjerena struktura ponika i pomlatka po visinskim klasama. Radi kartografskog prikaza stabla su GPS-om locirana na terenu i prostorno u mjerilu kartografski prikazana, kao i ostali prostorni elementi.

8. PARK ŠUMA "LAUDONOV GAJ" – "Laudonov gaj" park forest

U park šumi "Laudonov gaj" danas ima 518 stabala hrasta lužnjaka (*Quercus robur*), dok su prema podacima iz osnove gospodarenja 1987. godine i Pavličić

(1987) bila 584 stabla. Svake godine dolazi do sušenja određenog broja stabala uslijed starosti i fiziološke oslabiljenosti.

8.1. Strukturna obilježja – Structural features

Gotovo sva stabla hrasta lužnjaka u park šumi "Laudonov gaj" imaju široke krošnje (do 17 metara) što je rezultat ranog progaljivanja i stvaranja enklava unutar sastojine. U visinskom pogledu krošnja zauzima oko 2/3 visine stabla. Razlog tomu je što sastojina nema podstojnu etažu koja bi čistila stablo od grana.

Da bi se što bolje upoznali sa stablima koja čine park šumu Laudonov gaj izvršena je izmjera prsnog promjera svakog pojedinog stabla na visini od 1,30 metara. Promjeri su grupirani u stupnjeve po 20 cm. Najmanji zabilježeni prsni promjer je 57 cm, a zabilježen je kod stabla koje je šuplje, velikog stupnja oštećenosti (90 %). Naj-

veći izmjereni prsni promjer je 153 cm, i to kod stabla koje nije šuplje, stupanj oštećenosti je mali (40 %). Mora se napomenuti da je na cijeloj površini zabilježeno nekoliko stabala koja su srasla u visini od 1–2 metra, vjerojatno zbog toga jer su sadnice hrasta lužnjaka sađene na razmaku od 1 metar, te su vremenom povećanjem opsega srasle. Na fotografiji 2 prikazana su dva stabla gdje je pri panju razmak između njih jako mali, tek nekoliko centimetara, što nam je jedan od dokaza da su stabla u park šumi "Laudonovu gaj" zaista sađena na svaki 1 m².



Slika 2. Stabla koja su rrasla u panju
Figure 2 Tress fused in the stump

(Foto: M. Dasović)

Najveći broj stabala njih 377 ili 72 % ima prsni promjer od 81–110 cm, a najveću zastupljenost odnosno najveći broj stabala njih 157 ili 30,3 % nalazi se u debljinskom stupnju promjera od 91–100 cm.

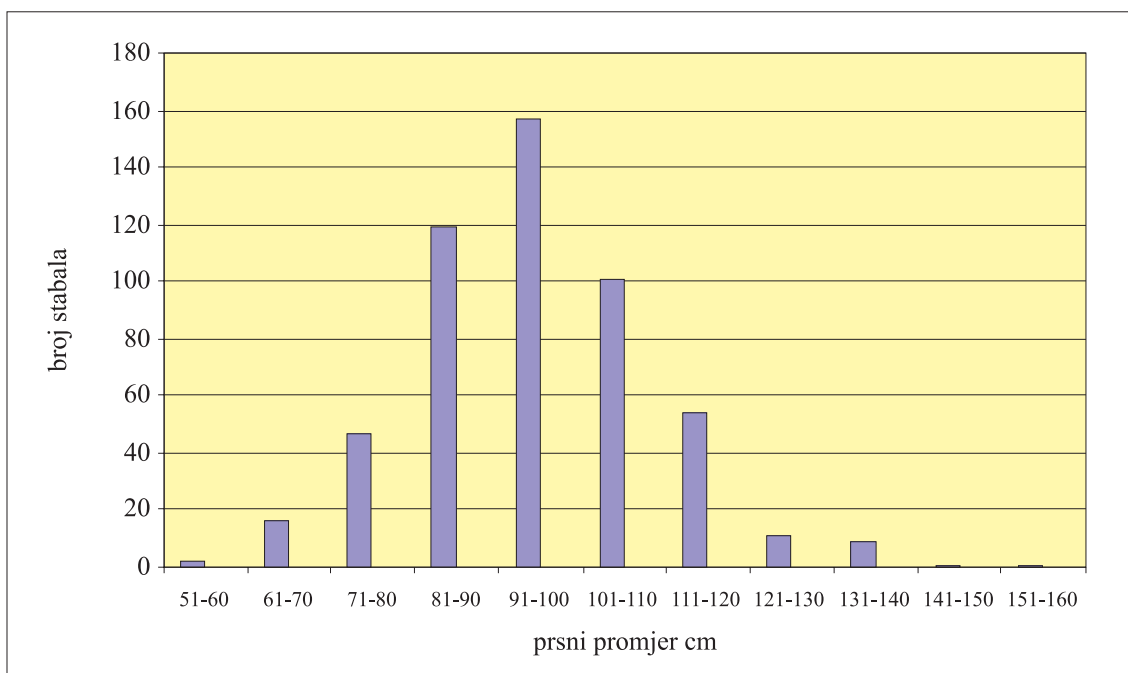
Da bi dobili što bolju sliku o izgledu stabala koja čine park šumu "Laudonov gaj", izvršeno je mjerenje

Tablica 1. Odnos prsnog promjera i broja stabala u park šumi "Laudonov gaj"

Table 1 Breast diameter – tree number ratio in "Laudonov gaj" Park Forest

Prsni promjer cm <i>Breast diameter</i>	Broj stabala <i>Number of trees</i>	%
51-60	2	0,4
61-70	16	3,1
71-80	47	9,1
81-90	119	23,0
91-100	157	30,3
101-110	101	19,5
111-120	54	10,4
121-130	11	2,1
131-140	9	1,7
141-150	1	0,2
151-160	1	0,2
Ukupno <i>Total</i>	518	100

visina svih stabala, te evidentiranje slomljenih stabala. Ukupno je izmjereno 518 stabala, najmanja zabilježena visina iznosi 8 metara, a najveća 26 metara. Najveći zabilježeni broj stabala nalazi se u visinskom razmaku od 21–24 m. Najviše je stabala i to 119 ili 23,0 % zabilježeno sa visinom od 23 metra, 85 stabala ili 16,4 % visine 24 metra, te 73 stabla ili 14,1 % visine 22 metra. Zabilježeno je dosta stabala s malim visinama, najmanja izmjerena visina je 8 m. Tu se radi o stablima koja su tijekom vremena slomljena u svom gornjem dijelu, što zbog utjecaja vremenskih prilika, vjetrova, snijega, leda, ili zbog toga što je došlo do sušenja gornjeg dije-

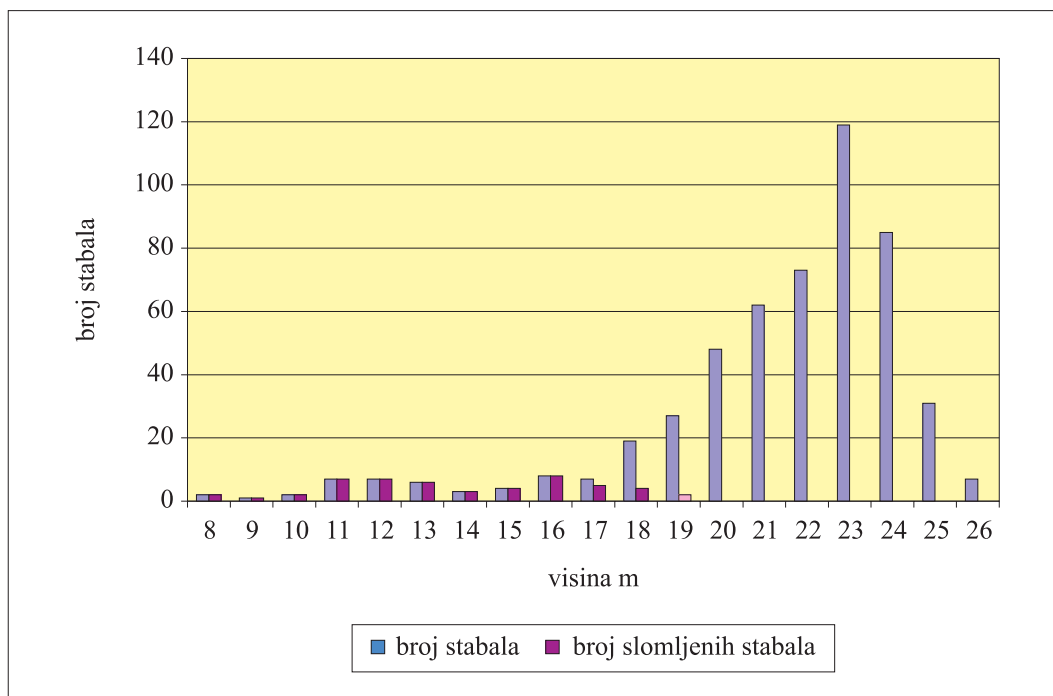


Grafikon 1. Odnos prsnog promjera i broja stabala u park šumi "Laudonov gaj"

Graph. 1 Breast diameter – tree number ratio in "Laudonov gaj" Park Forest

la stabla, koje se onda zbog truljenja slomi i padne na zemlju. Od ukupno 518 stabala zabilježeno je i izmjereno 51 slomljeno stablo, što u odnosu na ukupni broj stabala park šume "Laudonov gaj" iznosi 9,8 %, što i

nije mali broj. Najčešće se slomljena stabla nalaze na prostoru gdje je sklop prekinut, tj. gdje su stabla rijetka, a takva stabla su i s većim postotkom oštećenja.



Grafikon 2. Odnos broja stabala i izmjerenih visina
Graph. 2 Tree numbers and measured heights ratio

8.2. Zdravstveno stanje – Health status

Na cijeloj površini (33,23 ha) evidentirano je 36 suhih stabala, a u mnogima se gnijezde ptice dupljašice. Osim suhih stabala, u samoj park šumi Laudonov gaj vidljivo je i 7 srušenih stabala koja su se zbog propadanja i sušenja te utjecaja snijega i vjetera slomila (slika 3).



Slika 3. Slomljeno stablo hrasta lužnjaka
Figure 3 A broken pedunculate oak tree

(Foto M. Dasović)

Deblovina je bez tehničke vrijednosti, jer su stabla većinom u unutrašnjosti trula, te oštećena hodnicima velike strizibube (*Cerambyx cerdo*).

Za istraživanje oštećenosti stabala u park šumi "Laudonov gaj" uzeli smo cijelu površinu od 33,23 ha kao jednu jedinstvenu plohu, na kojoj je svako stablo procijenjeno na način da je uspoređeno s potpuno razvijenim, zdravim i vitalnim stablom. Podaci o postotku oštećenosti stabala grupirani u stupnjeve oštećenosti prikazani su u tablici 2.

Kod velikog broja stabala zabilježeno je vidljivo oštećenje debla u obliku vidljivih većih ili manjih šupljina.

Ukupno je u cijeloj park šumi "Laudonov gaj" evidentirano 267 stabala vidljivo šupljog debla, što iznosi čak 51,5 %, dakle više od polovice stabala.

Lošije stanje stabala s obzirom na oštećenost krošnja i izgled debla zabilježeno je na jugoistočnom dijelu park šume, tj. na predjelu gdje je sklop potpuno prekinut, stabla su rijetka, a zabilježena su i suha stabala.

Tablica 2. Stupnjevi oštećenosti stabala u park šumi "Laudonov gaj"

Table 2 Tree damage degrees in "Laudonov Gaj" Park Forest

Stupnjevi oštećenja – <i>Damage degrees</i>	Broj stabala – <i>Number of trees</i>	%	Opis oštećenja – <i>Description of damage</i>
0	57	10,2	Bez oštećenja – <i>No damage</i>
1	149	26,8	Slabo oštećenje – <i>Slight damage</i>
2	230	41,3	Umjereno oštećenje – <i>Moderate damage</i>
3	82	14,7	Veliko oštećenje – <i>Major damage</i>
4	36	7,0	Potpuno oštećenje – <i>Complete damage</i>
Ukupno – <i>Total</i>	554	100 %	

8.3. Fitocenološka obilježja – *Phytocoenological features*

Da bi došli do podataka o vrstama biljaka koje se nalaze u park šumi "Laudoniv gaj", izvršena je fitocenološka snimka.

Park šuma "Laudonov gaj" – "*Laudonov gaj*" Park Forest

Šumarija Korenica – *Korenica Forest Office*

Odjel 16a – *Compartment 16a*

Ekspozicija - ravna – *Exposition - flat*

Inklinacija - ravna – *Inclination - flat*

Geološka podloga pijesci – *Geological substrate - sands*

Tlo - arenosol silikatni, kontinentalni, aluvijalni, močvarni

Soil - arenosol silicate, continental, alluvial, swampy

Starost sastojine 258 god. – *Stand age 258*

Nadmorska visina 630 m – *Altitude 630 m*

Površina fitocenološke plohe 20 x 20 m – *Area of phytocoenological plot 20 x 20 m*

Datum – *Date* 17. 8. 2003.

Sloj drveća – *Tree layer*

Quercus robur 4

Sloj grmlja – *Shrub layer*

Crataegus monogyna 1

Rosa canina 1

Pyrus piraster +

Prunus avium +

Prunus spinosa 1

Sambucus nigra +

Euonymus europaea +

Sloj prizemnog rašća – *Ground vegetation layer*

Rubus idaeus 2

Bellis perennis 2

Latus corniculatus +

Tarxacum sp. +

Phyteuma sp. +

Quercus robur 1

Plantago altissima 1

Potentilla reptans 1

Fragaria vesca 1

Poa trivialis 3

Lysimachia numularia 1

Centaruea jacea sp. angustifolia 1

Centaruea montana 1

Achillea millefolium 2

Crisium arvense +

Agrimonia eupatoris 1

Antriscus sylvestris 1

Cruciota glabra +

Heraclium sp. 1

Achillea millefolium 1

Agrimonia eupatoria 2

Choerophyllum aureum 2

Trifolium repens 1

Geum urbanum +

Sloj prizemnog rašća ovdje se razvija pod specifičnim uvjetima. Jedan od tih uvjeta je što se razvija na podlozi živih pijesaka, a u vrijeme velikih oborina (proljeće i jesen), rječica Krbavica poplavi ove površine. Mora se spomenuti i intenzivno pašarenje kroz cijelu

godinu, pa stoka odgrizanjem uništava sloj prizemnog rašća i vršne izbojke grmova. U park šumi "Laudonov gaj" na odnosnoj plohiu sloju drveća dolazi samo hrast lužnjak (*Quercus robur*). Sloj grmlja dosta je oskudan, kao i sloj prizemnog rašća koji je dosta stradao od suše.

9. PROGALE NA PODRUČJU PARK ŠUME "LAUDONOV GAJ" Gaps in "Laudonov gaj" park forest

Na površini na kojoj se nalazi park šume "Laudonov gaj" ima dosta progala, tj. čistina. Na njima je zabilježen veći broj pomlatka hrasta lužnjaka nego običnog bora, ali njihov broj naglo pada kad dostignu visinu oko 30 cm, tako da nije zabilježena nijedna biljka hrasta lužnjaka visine veće od 40 cm.

Nakon 1–2 godine pomladak hrasta lužnjaka se osuši, dok to nije slučaj s običnim borom, koji je dosta agre-

sivan i sve više "osvaja" nastale progale. Od drvenastih vrsta najčešće pridolazi obični glog (*Crataegus monogyna*) i divlja kruška (*Pyrus pyraeaster*). Stanje kod običnog bora sasvim je suprotno, podjednaka je zastupljenost biljaka svih visina od 10–100 cm. One su vitalne i otpornije na negativne klimatske prilike i polako ali sustavno zauzimaju neobrasle površine park šume.

10. PRIRODNO NAPLOĐIVANJE ISPOD HRASTOVA Natural regeration under the oaks

Stabla hrasta lužnjaka u park šumi Laudonov gaj imaju redovito dobar urod žira. Da bi utvrdili brojnost ponika i pomlatka ispod tih starih stabala, postavljene su plohe na kojima je utvrđena struktura ponika i pomladaka hrasta lužnjaka (*Quercus robur*).

Postavljeno je ukupno pet ploha veličine 2 x 2 m ispod pojedinačno raspoređenih stabala, kao i stabala u sklopu. Širina krošanja hrasta lužnjaka kreće se od 13 do 17 m., a plohe su postavljene na udaljenosti 6 do 9 m. od žilišta.

Šumarija Korenica	Pokusna ploha 1–5
Korenica Forest Office	Simple plot 1–5
Park šuma "Laudonov gaj"	Površina plohe 2 m x 2 m = 4m ² = 20 m ²
"Laudonov gaj" Park Forest	Simple plot area 2 m x 2 m = 4 m ² = 20 m ²
Odjel 16a	Datum: 6. 8. 2003.
Compartment 16a	Date: 6. 8. 2003.

Tablica 3. Struktura ponika i pomlatka ispod starih hrastova (prirodno naplođivanje)
Table 3 Structure of seedlings and young growth below the oaks – natural seeding

Visinska klasa cm <i>Height clas cm</i>	Ploha 1 <i>Plot 1</i>	Ploha 2 <i>Plot 2</i>	Ploha 3 <i>Plot 3</i>	Ploha 4 <i>Plot 4</i>	Ploha 5 <i>Plot 5</i>	Ukupno <i>Total</i>
5-10	13			2	5	20
11-15	30	2	15	4	11	62
16-20	28	6	6	4	9	53
21-25	15	17	14	3	7	56
26-30	3	23	3	7	3	39
31-35	3	29	2	4	1	39
36-40		16	2	2	2	22
>40		5	1	1		7
Ukupno – Total	92	98	43	27	38	298
/ ha	230 000	245 000	107 500	67 500	95 000	745 000

U tablici 3. prikazano je stanje na svih 5 ploha, iz koje je vidljivo sljedeće: Ukupno je izmjereno 298 stabalaca ponika i pomlatka, najviše na plohi 2 i to 98. Ploha je bila postavljena ispod stabla na čistini, a najmanje na plohi 4 ispod stabla u sastojini, samo 27. Najveći broj biljaka izmjeren je u visinskoj klasi 11–15 cm, dok je značajan broj zabilježen i s visinom 21–25 cm, 25 komada i visine 16–20 cm, 53 komada.

Slika 4. Prirodno naplođivanje ispod stabla u park šumi "Laudonov gaj"
Figure 4 Natural seeding below the trees in "Laudonov Gaj" Park Forest

(Foto: M. Dasović)



Preračunato po hektaru, evidentan je velik i značajan broj ponika i pomlatka. Međutim treba spomenuti da nijedna od tih biljčica ne naraste preko 50 cm, one

nakon jednog, a najviše dva vegetacijska razdoblja propadnu i osuše se. Iz godine u godinu događa se ponovno naplođivanje ispod krošanja starih stabala.

11. OPĆEKORISNE FUNKCIJE PARK ŠUME "LAUDONOV GAJ" Non-wood functions of "Laudonov gaj" Park Forest

Šumski ekosustavi su vrlo osjetljivi na onečišćenje zraka i vode, što se odražava u pojavi propadanja šuma. Do današnjih dana zagađenje čovjekova okoliša doseglo je takav stupanj da je to postalo zabrinjavajuće, pa do izražaja dolaze različite druge funkcije prirodnih cjelina, a posebno šuma kao jednog od najznačajnijih. Te posebne funkcije nazivamo općekorisnim funkcijama. Općekorisne funkcije šuma su:

- Zaštita tla od erozije vodom i vjetrom
- Uravnoteženje vodnih odnosa u krajobrazu te sprječavanje bujica i visokih vodnih valova
- Pročišćavanje voda procjeđivanjem kroz šumsko tlo te opskrba podzemnih tokova i izvorišta pitkom vodom
- Povoljni utjecaj na klimu i poljodjelsku djelatnost
- Pročišćavanje onečišćenog zraka
- Utjecaj na ljepotu krajobrazu
- Stvaranje povoljnih uvjeta za ljudsko zdravlje
- Osiguranje prostora za sport i rekreaciju
- Uvjetovanje razvoja ekološkog, lovnog i seoskog turizma
- Očuvanje genofonda šumskog drveća i ostalih vrsta šumske biocenoze
- Očuvanje biološke raznolikosti genofonda, vrsta, ekosustava i krajobrazu
- Podržavanje opće i posebne zaštite prirode (nacionalni parkovi i dr.) šumovitog krajobrazu
- Ublažavanje učinka "staklenika atmosfere" vezivanjem ugljika te obogaćivanje okoliša kisikom



Slika 5. Ispaša u park šumi "Laudonov gaj"
Figure 5 Grazing in "Laudonov Gaj" Park Forest

(Foto: M. Dasović)

- Opća zaštita i unapređenje čovjekova okoliša postojanjem šumskih ekosustava kao biološkog kapitala velike vrijednosti
- Značenje u obrani zemlje i razvoju lokalnih zajednica

Svaka od ovih funkcija izrazito je naglašena na području Laudonova gaja, posebno zbog same uloge gaja u smirivanju živih pijesaka Krbavskog polja, blizine nacionalnog parka Plitvička jezera, a time i velike mogućnosti razvoja ekološkog, lovnog i seoskog turizma, što bi uvelike pridonijelo razvoju cijeloga ovog kraja.

12. TURIZAM I ZAŠTITA PRIRODE – Tourism and nature protection

Turizam je (Španjoli 1993), "privredna grana koja se oslanja, razvija, opredjeljuje i ostvaruje na primarnim vrijednostima prirodne sredine. On je izvanredna mogućnost da se zaštićeni oblici prirode ekonomski valoriziraju. Zaštićeni prirodni prostori pružaju šansu aktivne zaštite, korištenja i unapređenja prirodnog okoliša u tom prostoru. Zbog masovnosti turizam je izvanredna prilika da se preko turista kao medija širi propaganda o potrebi zaštite prirode."

Posebno mjesto u turističkom razvoju i njegovu kretanju zauzima prostor. Turizam ga treba za korištenje, a isto tako zahtijeva i njegovu kvalitetu, te zato zadire u najljepše predjele koji posjeduju najveću turističku privlačnost. Postojeće bogatstvo raznolikosti turističkog prostora mora se održavati i unapređivati. Svako smanjenje raznolikosti u nekom predjelu donosi

i njegovo osiromašenje kao biološkog, estetskog, a samim time rekreativnog i turističkog potencijala. Danas turizam sve više preferira kontakt čovjeka s prirodom, njezinim potpunim doživljajem, te se može sa sigurnošću tvrditi da će turističku budućnost imati one zemlje koje će imati očuvaniji cjelokupni prostor i ekološki stabilan okoliš. Turizam i zaštita prirode počeli su se paralelno razvijati na višem stupnju društveno-ekonomskog razvoja i to razvojem industrijalizacije, prometa i urbanizacije (Španjoli, 1997). Činjenica je da turizam štetno djeluje na prirodu na više načina:

- velikim brojem posjetitelja
- organizacijskim i tehničkim mjerama
- hotimična ili slučajna oštećenja koja izazivaju turisti.

Sve to donosi višestruku fizičku i estetsku štetu, te znatno mijenja kompaktnost i prirodnost prostora, a

svako uništavanje prirodnih dobara nanosi izravne ekološke štete turizmu, te tako on ostaje bez svoje prirodne baze i osnovnih uvjeta za razvoj. Zbog svoje masovnosti turizam je izuzetna prilika da se preko turista kao medija širi propaganda o potrebi zaštite prirode, čime se samo potvrđuje uzajamnost veze zaštite prirode i turizma. S obzirom na ograničene mogućnosti korištenja zaštićenih dijelova prirode, kao i na njihovu specifičnu zaštitu očito je da se oni mogu koristiti samo strogo kontrolirano i usmjereno. Ograničavaju se klasični oblici turizma, a prednost se daje znanstvenom, izletničkom, seoskom, zdravstveno-rekreativnom, ribolovnom, lovnom, edukativnom, i sl.

Karakteristika posebno zaštićenih objekata prirode znači svođenje svih oblika korištenja na ekološki dopuštene, a ekološki su oblici korištenja ograničeni. Po svojim temeljnim atributima svaki posebno zaštićeni prirodni objekt ima obilježja turističkog atraktivnog motiva. Zaštita prirode osim očuvanja prirodne baštine, obuhvaća i očuvanje kulturne baštine. Cilj je njeno očuvanje od propadanja, oštećenja i razaranja. Ekološki turizam je jedan od oblika selektivnog turizma, on je sprega između ciljeva i potrebe zaštite prirode i okoliša, s jedne strane i turizma s druge strane, te je doveo do njihovog savezništva. "Ekoturizam zato nije samo

pojam ekologijski zdravog turističkog putovanja, već se radi o naporu da se u okviru turizma izvrši odgovarajuća zaštita resursa" (...) "ekoturizam je takav oblik turizma koji sudjeluje u zaštiti resursa" (Vukonić, 1994.: Španjol 1997).

Turizam je odlična mogućnost da se zaštićeni i atraktivni dijelovi prirode ekonomski valoriziraju, usklađivanjem ciljeva zaštite sa stupnjem i oblikom turističkog razvoja. Mjere održavanja, zaštite i unapređenja konkretnih prirodnih prostora razlikuju se prema svojoj namjeni, stanju kategoriji zaštite i drugome. Prirodni predjeli koji su manje izmijenjeni antropogenim utjecajem zahtijevaju i strože mjere zaštite. Samo će se tako moći očuvati prirodni okoliš koji će biti jamstvo humanijem i ugodnijem životu i boravku u tako harmoničnoj cjelini. Iskorištavanje prirodnih dobara i prostora u funkciji turizma mora biti racionalno i strogo planski, uzimajući u obzir i aktivnu zaštitu tih dobara, jer je njihova namjena dugoročno služenje turističkoj namjeni. Turistička djelatnost mora racionalno koristiti prirodni okoliš, da bi takav atraktivan okoliš mogao koristiti turizmu i da kao takav ostane sačuvan u svim svojim atributima. Borba za zdravu i očuvanu prirodu i okoliš znači i borbu za očuvanje prirodnog resursa.

13. PRIJEDLOG PROSTORNOG UREĐENJA PARK ŠUME "LAUDONOV GAJ"

Proposal of spatial arrangement of "Laudonov gaj" Park Forest

Zaštićeni dijelovi prirode kao što je i park šuma "Laudonov gaj" mogu se koristiti samo na strogo kontrolirani i usmjereni način. Potrebno je ograničavati klasični način turizma, a prednost davati izletničkom, seoskom, znanstveno-rekreativnom, znanstveno-istraživačkom, edukativnom i sl., za što ovdje postoje brojne mogućnosti. Svi ti oblici turizma u praksi se isprepleću i nadopunjuju. Park šuma "Laudonov gaj" nalazi se u blizini nacionalnog parka Plitvička jezera, te je moguće organizirati svakodnevne izlete iz te 30-tak kilometara udaljene turističke destinacije, što je moguće asfaltnom cestom do samog ulaza u park šumu. Kako se selo Šalamunić nalazi uz samu granicu parka, uz dodatna ulaganja u seoski turizam mogao bi se iz ovoga, za sada, zapuštenog i slabo naseljenog sela, stvoriti privlačno mjesto za ugodan odmor. Čistoća zraka i vode, mir i povoljan utjecaj šumskog ekosustava na čovjekovo fizičko i psihičko zdravlje omogućuje razvoj zdravstvenog turizma, jer nigdje u blizini nema industrijskih postrojenja niti drugih izvora zagađivanja okoliša.

Vrlo je bitna i arhitektonska izvedba podignutih objekata, koja se mora prilagoditi neposrednom okolišu i okolnom pejzažu. Objekt ili više njih koji bi se eventualno radili na prostoru park šume "Laudonov gaj" moraju biti pažljivo locirani da ne nagrđuju i da ne ometaju prirodne vizure. Kako je već naprijed navede-



Slika 6. Park šuma "Laudonov gaj"
Figure 6 "Laudonov gaj" Park Forest

(Foto: M. Dasović)

no turizam podrazumijeva određene zahtjeve u privlačnosti, a jedan od njih je i postojanje kulturnih i povijesnih spomenika. Postojanje jednog takvog kulturnog i povijesnog spomenika u Buniću nedaleko Laudonova gaja vezano je uz Gideona Laudona, čovjeka koji ga je i stvorio, a to je katolička crkva Blažene Djevice Marije, sagrađene 1864. godine u gotsko-romanskom stilu, na mjestu stare crkve koja je građena još

1743. (slika 7.). Toranj i krovnište crkve Blažene djevice Marije u Buniću srušen je 1945. godine, crkva je zapuštena, a isto tako i okoliš oko nje.



Slika 7. Crkva Blažene Djevice Marije u Buniću
Figure 7 Church of the Blessed Virgin Mary

(Foto: M. Dasović)

Valorizacija park šume Laudonov gaj mora uvažavati sva načela zaštite i namjene park šume kao kategorije zaštite prirodnog predjela. Pri uređenju ne treba se strogo držati samo granica parka, već se i širi predio oko parka, koji je u sastavu istoimene gospodarske jedinice može privesti određenoj funkciji. S obzirom na biološko-ekološko i prostorno vrednovanje ove park šume potrebno je odrediti dvije osnovne funkcionalne zone. To su zone intenzivnog korištenja i zona park šume.

Zona intenzivnog korištenja (neobrasle površine, čistine) treba biti povezana s putovima na glavnu prilaznu cestu kod sela Šalamunić. U navedenoj zoni treba tražiti i mogućnost vrtno-arhitektonskog i biološko-vegetacijskog kreiranja prostora i njegova dovođenja u željenu funkcionalnost. Tu se definiraju sadržaji u prostoru (igrališta za djecu, informativni panoi, vodene površine, fontane, klupe, odmarališta i dr.). Kako je već u prvom dijelu ovoga rada naglašeno, park šuma "Laudonov gaj" ima izrazito povijesni karakter.

Nalazi se na prostoru na kome se odigrala povijesna Krbavska bitka 9. rujna 1493. godine. Za sada na cijelom području parka nema nijedne obavijesti kojom bi se posjetitelj obavijestilo da se nalazi na jednom povijesnom mjestu. Na samom ulazu u park šumu sa istočne i zapadne strane uz postojeći šumski put potrebno je postaviti dva panoa, na kojima bi se izložila povijest ovoga područja, način postanka park šume Laudonov gaj i sva značajnija zbivanja. Vodeni elementi vrlo su bitan sadržaj parkovne arhitekture. Na prostoru gdje se nalazi park šuma "Laudonov gaj" već postoje prirodne vodene površine, te se zahvati na njihovom uređenju moraju prilagođavati funkciji koju imaju određeni vodeni elementi na tom prostoru. Ti zahvati sastoje se u uređenju okolice uz vodene površine, uređenju posto-

jeće vegetacije, uređenju obala postavljanjem kamenih bankina i sl.

Cijeli predio park šume "Laudonov gaj" gdje se nalaze sadašnja pojilišta, potrebno je urediti. (slika 8.). Ova prirodna jezercica pogodna su za nastanjenje odgovarajućih vodenih biljaka, koje mogu pokrivati vodenu površinu od 20–30 %, ali ne i više. Uz istočni rub gaja protječe rječica Krbavica koja plavi područje park šume za vrijeme velikih kiša. Okoliš oko njenog toka potrebno je urediti, a iz korita iščistiti nepotrebnim materijal ili otpad.



Slika 8. Zapušteni vodeni objekt
Figure 8 A neglected water facility

(Foto: M. Dasović)

U vrtni namještaj pripada i skupina vrtno-arhitektonskih elemenata koji imaju svoju određenu i specifičnu namjenu. Svojim oblikom i materijalom mora se uklapati u park uz izraženu funkcionalnost i nenametljivost (klupe, košarice za otpatke i dr.). Biološki ili živi elementi u parku svrstavaju se u dvije skupine: biljni i životinjski elementi.

Drveće je osnovna i trajna biološka okosnica parka, te mu i daje temeljno obilježje. U ovom parku jedina vrsta drveća je hrast lužnjak (*Quercus robur*), raspoređen pojedinačni ili u grupama. Kako se radi o staroj sastojini, koja je dosta oslabljena, a nema mlađih stabala koja bi s vremenom "zamijenila" ove stare hrastove, postavlja se pitanje što učiniti sa sve većim površinama koje su neobrasle, a koje su sve više agresivno napadnute običnim borom (*Pinus sylvestris*).

Ukoliko se želi pristupiti pošumljavanju čistina i progala u park šumi "Laudonov gaj", hrastom lužnjakom (*Quercus robur*) potrebno se koristiti parkovnom metodom pošumljavanja, tj. kopanjem velikih jama, po mogućnosti donošenjem u njih zemlje i humusa, te sadnjom starijih stabala, visine 1,5–2 metra. Uspjeh pošumljavanja kojega je radio Laudon, treba zahvaliti upravo načinu pošumljavanja koji je bio sličan parkovnom. Jedan od problema koji bi se prije ovih zahvata trebao riješiti je pitanje površine državnog lovišta koje je u zakupu, a zauzima i površinu park šume "Laudonov gaj".

nov gaj". Divljač radi dosta šteta na ovim površinama, pa bi se prostor gaja trebao posebno zaštititi od nekontroliranog ulaska divljači. Ipak mora se napomenuti da je nekad sam prostor Laudonova gaja bio ograđen (dužina ograde 5–6 km) upravo iz razloga što je bio dosta razvijen lovni turizam, a lovištem je gospodario nacionalni park Plitvička jezera. U tadašnjem lovištu obitavao je jelen lopatar, muflon, divlja svinja, u volierama se uzgajao fazan (1500–2000 kom), te je obitavalo i oko 1500 kom divljih pataka (prema pisanim podacima

NP Plitvička jezera). Uređenje park šume Laudonov gaj otežano je činjenicom da su stara stabla hrasta lužnjaka dosta oslabljena, šuplja i oštećena uslijed biotskih i abiotskih faktora. Često dolazi do njihovih lomova ili vjetroizvala, što stvara tužnu sliku propadanja ovih ponosnih divova Krbavskog polja, stoga je potrebno što prije nešto poduzeti da se ova specifičnost Like očuva, a isto tako da se s park šumom "Laudonov gaj" upozna što više posjetitelja.

14. ZAKLJUČAK – Conclusions

Na području Krbavskog polja između Krbave u Krbavskom polju, sela Šalamunić i Debelo Brdo, postojao je za ove krajeve rijedak fenomen "letećih pijesaka". Ta pješčara stvarala je problem stanovništvu toga kraja ugrožavajući okolno poljoprivredno zemljište. Šumarski ured I. Ličke pukovnije Karlovačkog generalata napravio je plan i razradio tehniku pošumljavanja radi smirivanja živih pijesaka. Pošumljavanje tih pješčanih, neobraslih površina počelo je 1746. godine, a vršeno pod vodstvom kapetana (kasnije majora) Ernesta Gideona Laudona. Korištene su sadnice hrasta lužnjaka, sađene u jame dubine 1 m. koje su bile punjene humusom iz obližnjih šuma, a sađeno je 10 000 sadnica na 1 hektar. Način pošumljavanja propisan je i vršen po vojničkom ustroju, prikazana je vojska – pukovnija u vojničkom pokretu i to: glavnina, rezerva, pobočnica i izvidnica. U čast Laudonu narod je tu šumu nazvao njegovim imenom.

Park šuma "Laudonov gaj" ima površinu od 33,23 ha i nalazi se u istoimenoj gospodarskoj jedinici, odjel 16a. U njoj je evidentirano 518 starih stabala hrasta lužnjaka koje je posadio E. G. Laudon 1746. godine. Sastojina je

stara 257 godina, prezrela je i fiziološki oslabljena. Svake godine dolazi do smanjenja broja stabala na što upućuje podatak da su 1987. godine u park šumi bila 584 stabla hrasta lužnjaka. Urod hrasta, razvoj ponika i pomlatka ispod krošanja vrlo je dobar, ali za vrijeme ljetne suše on se osuši i propadne, što se ponavlja iz godine u godinu. U toku razvoja park šume "Laudonov gaj" nije došlo do daljnjeg razvoja hrasta lužnjaka, što upućuje na zaključak da je za uspjeh pošumljavanja na ovim područjima presudan bio način kojim se koristio Laudon prilikom sađenja sadnica hrasta lužnjaka. Ukoliko se želi pristupiti pošumljavanju čistina i progala u park šumi "Laudonov gaj" potrebno se je koristiti parkovnom metodom sađenja. Sadnice moraju biti starije (školovane) visine 1,5–2 metra.

U park šumi "Laudonov gaj" postoje velike mogućnosti za njeno uređenje i valorizaciju izgradnjom vrtno-arhitektonskih i bioloških elemenata koji bi pomogli da se ljepota i specifičnost ovog kraja približe širem krugu posjetitelja, odnosno da se omogući korištenje park šume "Laudonov gaj" u turističke svrhe.

15. LITERATURA – References

- Kiseljak, V., (1886): Izvještaj o poučnom putovanju po Ličko-Otočkom okružju i Primorju. Šum. list 1886 (506–523), Zagreb.
- Oesterreichische Forst – Zeitung (1891).
- Osnova gospodarenja za gospodarsku jedinicu "Laudonov gaj" (1987–1996).
- Osnova gospodarenja za gospodarsku jedinicu "Laudonov gaj" (1997–2006).
- Pavličić, I., Istraživanje šumske vegetacije u specijalnom rezervatu Laudonov gaj. Diplomski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Pejnović, D., (1985): Laudonov gaj. Priroda, str. 175–176, Zagreb.
- Perc, Š., (1895): "Statistički opis šumah Otočke imovne općine" (1879–1895).
- Potočić, Z., (1990): Laudonov gaj. Šumarski list, (3–4); 195–198, Zagreb.
- Prica, Ž., (1983): Karakteristike tala na eolskim pijescima u Laudonovu gaju u Lici. Diplomski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Program razvoja lovišta u Krbavskom polju (1989).
- Rauš, Đ., Ž. Španjoi, (1995): Dendroflora i valorizacija park šume Šijana kod Pule. Glasnik za šumske pokuse 32: 107–128, Zagreb.
- Šandor, F., (1911): Ekскурzija u Ličko i Krbavsko polje. Vijesti Geološkog povjerenstva za Kraljevinu Hrvatsku i Slavoniju, sv. I.
- Španović, T., (1983): Peščare – Lički pijesak. Šumarska enciklopedija sv. 2, 625, JLZ, Zagreb.
- Španjoi, Ž., (1993): Uloga posebno zaštićenih obje-

- kata u turizmu. Glasnik za šumske pokuse, posebno izdanje 4, 231–242, Zagreb.
- Španjoli, Ž., (1997): Turizam i zaštita prirode i čovjekova okoliša. Socijalna ekologija, VI, 1–2: 93–108, Zagreb.
- Vukonić, (1994): Turizam – u susret budućnosti, Mikrorad i Ekonomski fakultet, Zagreb.
- Vukelić, J., Đ. Rauš, (1998): Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj. Šumarski fakultet sveučilišta u Zagrebu, 310 str.

SUMMARY: In order to eliminate the problem of quick sands in Krbavsko Polje, the Forest Office of the First Lika Regiment of Karlovac Generalate made a plan and applied an afforestation technique. Afforestation began in 1746 under the command of Captain (later General) Ernest Gideon Laudon. Seedlings of pedunculate oak (Quercus robur) were planted in holes of 1 m in depth, which were filled with humus from nearby forests. About 10,000 seedlings were planted per hectare. The method of afforestation was prescribed and conducted according to the military system. The army – regiment was shown in a military formation: main force, reserve, lateral, sidelong forces and reconnoitring party. As a token of gratitude, the local people named this forest after Laudon.

"Laudonov Gaj" Park Forest, protected over an area of 33.23 ha according to the Nature Protection Act, currently contains 518 old pedunculate oak trees (there were 584 specimen in 1987), with breast diameters ranging from 57 to 153 cm. Most of the trees (377 trees or 72.8 %) have a breast diameter from 81–110 cm, while the majority of them, 157 trees or 30.3 %, are in the diameter class of 91–100 cm. Their height ranges from 8 to 28 m. The majority of the trees are in the height range from 21–24 m. Of 518 trees in all, 51 are broken, whereas 267 (51.5 %) display visibly hollow trunks.

From a phytocoenological aspect, the Park Forest is in the zone characterised by the climatozonal community of sessile oak and common hornbeam (Epimedio-Carpinetum betuli Ht. 1938/ Borh 1963). In terms of ground vegetation that lacks differentiating species, the culture of pedunculate oak itself is the closest to the community of pedunculate oak and tall broom (Genisto elatae-Quercetum roboris Ht. 1938).

Although a very dense cover of seedlings and young growth occurs below the oaks and in the clearings, it perishes after 2–3 years (height of 40 cm), resulting in the absence of the young generation of pedunculate oak in the entire Park area. The edges and clearings are inhabited by a pioneering species of Scots pine (Pinus sylvestris) from the neighbouring cultures. For this reason clearings and gaps will need to be afforested using the park planting method. Seedlings must be older (trained) and 1.5–2 m tall.

The biological-ecological, landscaping and historical importance of "Laudonov Gaj" requires an integral interdisciplinary approach to valorisation. It should encompass biological and park-architectural contents and elements. Thus conceived, constructed and maintained, it should find its place in the overall tourist map of the Lika region.

Key words: Laudonov Gaj, pedunculate oak (Quercus robur), quick sands, tourist, biological-ecological valorisation, recovery.